НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 33 (2812) 17 жніўня 2020 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года



БЕЛАРУСЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ

Выставка под таким названием прошла недавно в НАН Беларуси. Здесь было представлено свыше 150 новейших разработок и технологий ученых страны. Среди организаторов мероприятия – НАН Беларуси и Белорусская торгово-промышленная палата (БелТПП).

Экспозиция состояла из трех кластеров, связанных с наиболее актуальными приоритетами развития научной сферы: «IT-страна. Научное обеспечение цифровизации экономики», «Преодоление COVID-19» и «Технологии будущего». БелТПП показала страновую Концепцию выставки достижений белорусской науки «Беларусь интеллектуальная» и интерактивную версию выставки.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что на выставке представлены не только достижения Академии наук, но и вузов и других организаций. По его словам, «у белорусских ученых есть разработки по самым разным направлениям – от космических технологий до сельского хозяйства. Это и новейшие препараты для сферы здравоохранения, биотехнологии, и разработки в области машиностроения, новые материалы для различных отраслей промышленности, а также уникальные лазеры, которые продаются по всему миру – от Японии до США. У нас есть биотехнологический, космический, агропромышленный, машиностроительный кластеры, то есть идем путем объединения усилий».

СТР. 2

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

6 августа рассмотрел ряд актуальных вопросов.

Утверждено Постановление «Об изменении постановления Национальной академии наук Беларуси, Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 8 сентября 2010 №7/20/2». Документ направлен на совершенствование порядка аккредитации научных организаций и приведение постановления в соответствие с Законом Республики Беларусь от 18 декабря 2019 года «Об изменении законов». Данным совместным постановлением утверждена Инструкция о порядке аккредитации научных организаций в новой редакции.

Еще один важный документ был принят на заседании. Президиум НАН Беларуси своим постановлением утвердил структуру государственных программ научных исследований на 2021–2025 годы, научных руководителей программ и подпрограмм, а также председателей научных советов по программам, создаваемых при головных организациях-исполнителях. Дается также поручение председателям научных советов по программам внести на утверждение согласованные проекты составов научных советов по программам, предусмотрев в них создание секций по подпрограммам.

Наталья МАРЦЕЛЕВА, пресс-секретарь НАН Беларуси

АГРОСЕКТОР



В хозяйствах НАН Беларуси заканчивается уборка зерновых

СТР. 4

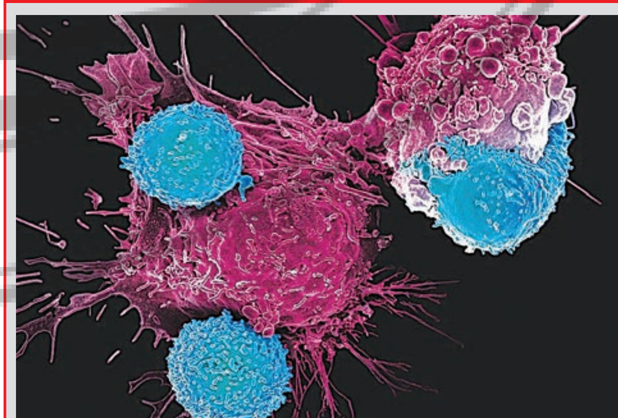
АРХЕАЛОГІЯ



Раскопкі акадэмічных гісторыкаў: новыя знаходкі

СТАР. 5

БИОФИЗИКА



Технологии иммунологии и клеточной иммунотерапии

СТР. 6

ФАЛЬКЛОР



Сакральныя сімвалы лесу

СТАР. 7

К ПУСКУ ГОТОВЫ

На первом энергоблоке Белорусской АЭС началась загрузка ядерного топлива. До конца месяца последовательно будут загружены 163 тепловыделяющие сборки. Работы проводятся при научном сопровождении Объединенного института энергетических и ядерных исследований – Сосны.

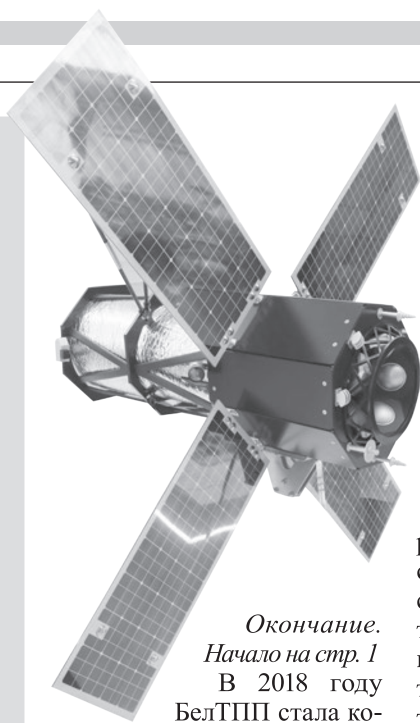
Институтом была выдана актуализированная редакция экспертного заключения по результатам экспертизы документов, обосновывающих безопасность блока №1 Белорусской АЭС при вводе в эксплуатацию. На основании результатов экспертизы безопасности и целевой проверки готовности Белорусской АЭС, выполненной Госатомнадзором, коллегия МЧС приняла положительное решение о внесении дополнения в лицензию ГП «Белорусская АЭС» на право осуществления деятельности в области использования атомной энергии, позволяющее выполнить первую загрузку штатной активной зоны реактора энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

Как сообщили в пресс-службе Росатома, топливо произведено на Новосибирском заводе химконцентратов (ПАО «НЗХК»), уровень обогащения варьируется от 1,3 до 4,4%. После загрузки топлива реактор будет выведен на минимально контролируемый уровень (1% мощности) с проведением соответствующих исследований. С этого момента реактор приобретет статус ядерной энергетической установки. После подтверждения надежности и безопасности работы энергоблока на проектных параметрах начнется этап энергетического пуска, в ходе которого блок впервые будет включен в энергетическую сеть.

Энергоблок №1 Белорусской АЭС стал первым блоком новейшего поколения «3+», сооруженного по российским технологиям за рубежом. В настоящее время три энергоблока подобного типа успешно эксплуатируются в России: два на Нововоронежской АЭС и один на Ленинградской АЭС. Кроме того, в июле завершилось сооружение и начались пусковые операции на четвертом российском энергоблоке поколения «3+» – №6 Ленинградской АЭС.

По сравнению с энергоблоками предыдущего поколения с реактором ВВЭР-1000, инновационный энергоблок поколения «3+» с реактором ВВЭР-1200 обладает рядом преимуществ, существенно повышающих его экономические характеристики и безопасность. Главная особенность ВВЭР-1200 – уникальное сочетание активных и пассивных систем безопасности, делающих АЭС максимально устойчивой к внешним и внутренним воздействиям. Так, все энергоблоки оснащены «ловушкой расплава» – устройством для локализации расплава активной зоны ядерного реактора, а также другими пассивными системами безопасности, способными работать в ситуации полного отсутствия энергоснабжения и без участия операторов. Кроме этого, мощность реакторной установки выросла на 20%, значительно снижено количество обслуживающего персонала, проектный срок службы основного оборудования увеличен в два раза с 30 до 60 лет с возможностью продления еще на 20 лет».





БЕЛАРУСЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ

Окончание. Начало на стр. 1

В 2018 году БелТПП стала координатором выставочно-ярмарочной деятельности Беларуси за рубежом. Во время открытия выставки председатель БелТПП Владимир Улахович рассказал, что «у Академии наук есть колоссальный потенциал, ресурс, наработки, у нас – свои возможности, сеть партнеров по всему миру. Поэтому родился совместный проект «Беларусь интеллектуальная». За эти два с половиной года мы совместно с Академией наук организовали 24 выставки. Во время их проведения подписано 120 контрактов, соглашений и меморандумов. Только на этих выставках организации НАН подписали контракты на поставку белорусской продукции на разные рынки на сумму свыше 500 млн долларов.

В. Улахович подчеркнул, что белорусскому научному сообществу есть чем гордиться. «Много ли таких небольших стран, как Беларусь, которые сегодня работают в Антарктиде, в космической отрасли? Для нас привычным стал электротранспорт. Мы действительно держим высокую планку международной конкуренции. За всем этим стоит серьезная и кропотливая работа ученых», – обратил внимание Владимир Улахович.

IT-страна

На выставке *Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси* впервые представил лазерно-оптический анализатор дефектов «Луч-54», который предназначен для контроля поверхности полированных пластин, использующихся для создания микроэлектронной продукции. А это различные чипы, датчики, в том числе для космической, военной промышленности.

Как отметил директор Института физики Максим Богданович, «это важно для нашей электронной промышленности, в частности для «Интеграла». Установки такого класса стоят за рубежом несколько миллионов долларов, а мы при сохранении всех технических параметров можем выйти на уровень в несколько сотен тысяч долларов. Комплектация практически на 90% белорусско-российская. Это неплохой результат. Устройство сразу после выставки отправится на «Интеграл» для опытной эксплуатации. У этой установки достаточно большой экспортный потенциал. Мы ориентируемся на страны Юго-Восточной Азии, Китай».

На выставке Институт физики также представил нитридные гетероструктуры для силовых и высокочастотных транзисторов. Нитридные технологии сегодня – тренд в области микроэлектроники. Транзисторы начинают делать на основе нитрида галлия. Этот материал характеризуется огромной температуростойкостью. Например, транзисторы с применением кремниевых технологий работают до +100 градусов. А при использовании нитридных технологий они могут работать при температуре свыше 500 градусов. Это значительно уменьшает габариты источников охлаждения. При этом транзисторы, изготовленные по нитридным технологиям, могут без дополнительных ухищрений работать в космосе.

Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси демонстрировал технологию «Умный регион». Это территория инновационного развития, использующая цифровые технологии для повышения уровня жизни, эффективности человеческой деятельности и конкурентоспособности экономики. Также были представлены высокопроизводительные информационно-вычислительные технологии для поиска и эффективного использования природных ресурсов; высокопроизводительные программные средства для повышения эффективности сейсморазведки при поисках месторождений углеводородов в Беларуси и прикладное программное обеспечение для решения задач геолого-гидродинамического и геомеханического моделирования.

Преодоление COVID-19

С уникальными разработками ученых можно было ознакомиться на экспозиции, посвященной борьбе с COVID-19. Так, *Институт физиологии НАН Беларуси* демонстрировал системы для подогрева медицинских газов. Директор Института Сергей Губкин пояснил: «Наши устройства позволяют, пока вирус еще находится в дыхательных путях, эффективно его элиминировать. Для этой цели используется кислородно-гелиевая смесь: 30% кислорода и 70% гелия. Гелий обладает высокой текучестью, он пройдет в самые узкие разветвления бронхиального дерева. А если эту смесь нагреть выше 60 градусов, она обладает достаточно эффективным бактерицидным и вирулицидным действием».

По словам С. Губкина, «ингаляция кислородно-гелиевой смесью позволяет очистить дыхательные пути от вируса. Но если он уже попал в кровяное русло, где вызывает иммуновоспалительные процессы, то кислородно-гелиевые смеси тут не работают. Метод прежде всего превентивного воздействия. Пока это пилотный проект, таких приборов используется немного. Но наши возможности позволяют выпускать не меньше 100 таких аппаратов в месяц».

Свои разработки в области борьбы с коронавирусом представили и другие академические организации. Так, *Институт механики металлополимерных систем НАН Беларуси* показал электретные волокнистые фильтрующие meltblown материалы для защиты органов дыхания и перспективный фильтрационный материал для медицинских масок и картриджей для респираторов на основе волокнисто-пористого фторопласта «Грифтекс».

Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси продемонстрировал ультрафиолетовый дезинфектор поручней эскалатора. Такой прибор устанавливается на входе подвижных поручней (ленты) внутрь эскалатора или в подэскалаторном пространстве с помощью адгезивной пленки. Он предназначен для дезинфицирования быстрым, дешевым и бесконтактным способом.



Технологии будущего

В экспозиции «Технологии будущего» *НИРУП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси* представило многоуровневую систему дистанционного зондирования Земли и проектируемый российско-белорусский космический аппарат высокого разрешения.

Главный конструктор Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, директор НИРУП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси Сергей Золотой рассказал, что группировка будет состоять из пяти космических аппаратов, которые обеспечат выполнение практически всего спектра задач дистанционного зондирования Земли. В планах два российско-белорусских аппарата сверхвысокого разрешения (0,35 м) и три аппарата разрешением 5 м, которые изготовит казахстанская сторона.

НПЦ НАН Беларуси по материаловедению знакомил с электромагнитными и радиационными защитными экранами на основе композиционных материалов. Они представляют интерес для минимизации воздействия ионизирующего излучения (электроны, протоны, гамма-кванты) на полупроводниковую компонентную базу, работающую в экстремальных условиях земного и околоземного пространства (геостационарная орбита Земли).

Данная выставка показала, что наука развивается, ученые предлагают к внедрению современные технологии и разработки. Впереди – новые презентации.

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НАУЧНОЕ ЕДИНСТВО

Президент Академии наук Республики Таджикистан Фарход Рахими посетил Национальную академию наук Беларуси. Во время встречи с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым обсуждались различные варианты сотрудничества.

Г-н Рахими ознакомился с достижениями белорусских ученых на выставке (**на фото**) и отметил, что наибольший интерес представляет обучение таджикских аспирантов по медицинским специальностям. Говорилось во время встречи и о реализации проекта по созданию экспозиции «Флора Таджикистана». Проект осуществляется Центральным ботаническим садом НАН Беларуси. На текущий момент выполнены исследования по сравнительному анализу природной флоры Таджикистана и коллекционных фондов Центрального ботанического сада НАН Беларуси, что позволило определить список видов растений, перспективных для интродукции в Беларуси и пополнения коллекционных фондов Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Подобрано место для размещения экспозиции, которая будет состоять из дендрологической части и участка травянистых растений. В последней предполагается разместить беседку в национальном таджикском стиле.

Сотрудничают активно и ученые-аграрии двух стран. В настоящее время в питомниководческом хозяйстве «Искич (г. Гиссар) ГРУП «Таджикнихолпарвар» и Файзабадской зональной опытной станции Института садоводства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук организовано испытание белорусских сортов плодовых культур, предоставленных Институтом плодоводства НАН Беларуси.

Сегодня в Академии наук Республики Таджикистан работают более 2 тыс. человек, она объединяет 14 научно-исследовательских институтов, Памирский филиал, в состав которого входят 2 института, Худжандский и Хатлонский научные центры, Международный научный центр «Памир-Чакалтая» и ряд других учреждений, ведущих исследования в области естественных, технических и общественных наук.



ОБСУЖДАЯ ПРОГРАММЫ ЕАЭС

В Москве прошло заседание круглого стола, посвященное утверждению первой пилотной межгосударственной программы ЕАЭС «Космические и геоинформационные технологии» и дальнейшему развитию института Евразийских технологических платформ (ЕТП). В мероприятии в режиме телеконференции приняли участие и белорусские ученые – руководство Института прикладной физики НАН Беларуси (М. Хейфец и А. Гаркун) и Научно-технической ассоциации «Оптика и лазеры» (С. Гапоненко, Е. Невар).



Открыл мероприятие член Коллегии ЕЭК по промышленности и агропромышленному комплексу А. Камалян. Основной задачей данного совещания, по его определению, была передача опыта разработки и утверждения межгосударственных программ для их запуска другими платформами.

На заседании с докладом по вопросу утверждения и реализации межгоспрограмм выступили руководители технологических платформ «Космические и геоинформационные технологии», «Энергетика и электрификация», «Фотоника» (руководитель последней – академик НАН Беларуси С. Гапоненко). Он сообщил, что в 2018 году Лазерная ассоциация (Россия) совместно с Научно-технической ассоциацией «Оптика и лазеры» (Беларусь) приступили к подготовке межгосударственной программы ЕАЭС «Фотоника-Агро». Данная инициатива поддержана Председателем Президиума НАН Беларуси В. Гусаковым. Инициатором программы выступает ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника». Национальным заказчиком-координатором – Национальная академия наук Беларуси.

По словам Сергея Васильевича, программа будет научно-технической и ориентирована на разработку технологий, опытных образцов изделий с перспективой коммерциализации. Целью программы «Фотоника-Агро» станет разработка эффективных, экономически обоснованных и экологически безопасных оптических технологий для агрономии и животноводства. К настоящему моменту сформировано около 10 мероприятий, однако возможно инициирование и других проектов, тематически соответствующих проблематике «Фотоника-Агро». Сейчас программа находится на этапе подготовки инициативного предложения.

Координатор с белорусской стороны трех ЕТП («Технологии добычи и переработки твердых полезных ископаемых», «Технологии металлургии и новых материалов» и «Технологии технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования») директор Института прикладной физики НАН Беларуси М. Хейфец выступил с отчетной информацией по трем платформам за 2019-й год и первую половину 2020 года. Говорилось об их функционировании и дальнейшем развитии.

М. Хейфец показал опыт 2019 года по ЕТП «Технологии технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования», когда Машиностроительным кластером Республики Татарстан совместно с ОАО «НПО Центр» НАН Беларуси и ООО «ШТРАБАГ Инжиниринг Центр» выполнялся проект по ремонту роторов декантеров обезвоживающих центрифуг очистных сооружений в г. Набережные Челны (Россия) и при мусоропереработке в Бресте (Беларусь).

Как отметил Михаил Львович, на 2020-й год планируется расширить круг обсуждаемых научно-технических проектов для их выполнения в интересах ЕЭК. Пути решения – проведение совместных заседаний с Научным советом по нанотехнологиям и наноиндустрии, созданным при МААН. Его сопредседатель – первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси академик С. Чижик.

НОВОСТИ НАУКИ

В Институте технической акустики НАН Беларуси состоялась встреча с представителями Витебского областного клинического специализированного центра. Обсуждались разработка и внедрение в медицинскую практику новых хирургических инструментов из сплава с эффектом памяти формы.

***

Во исполнение протокола поручений Председателя Президиума НАН Беларуси проведено совещание руководства и специалистов Республиканского центра полярных исследований и Института энергетики. Обсуждалось сотрудничество организаций, создание надежной и эффективной системы энергоснабжения Белорусской антарктической научной станции.

***

ОАО «СветлогорскХимволокно» провело испытания опытных образцов углерод-углеродных композиционных материалов с использованием в качестве покрытия тонкопленочного материала – графитовой фольги, разработанного в НПЦ НАН Беларуси по материаловедению. Испытания, проведенные в рабочей среде высокотемпературных печей в области температур до 2300 ^{0}С, показали положительные результаты. Для практического внедрения данных покрытий необходимы листы размерами 1х1,5 м. НПЦ по материаловедению заключило с ОАО «СветлогорскХимволокно» соглашение об изготовлении необходимого количества листов композиционного покрытия требуемых размеров.

***

Молодежная команда Объединенного института проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси и Института биоорганической химии НАН Беларуси принимает участие в международном конкурсе JEDI Grandchallenge по поиску химических соединений, которые являются перспективными для создания лекарств против коронавируса SARS-CoV-2. По результатам первого тура из 130 команд участников во второй тур отобрано 30, среди которых и наша. Белорусы предложили перспективные соединения с использованием технологий искусственного интеллекта.

***

По инициативе руководства индийской компании Eirene Systems Private Limited в ОИПИ НАН Беларуси в режиме онлайн состоялось обсуждение возможного сотрудничества по разработке систем дистанционного мониторинга сельскохозяйственных земель с применением беспилотных летательных аппаратов. В обсуждении приняли участие завлабораторией ОИПИ НАН Беларуси С. Кравцов и завсектором международного сотрудничества Е. Ефимов. Принято решение о совместной подготовке материалов по указанной теме для определения возможных источников финансирования с индийской стороны.

***

Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси в соответствии с обращением Белорусского государственного университета транспорта (Гомель) проводит работы по расширению области аккредитации собственной испытательной светотехнической лаборатории. В частности, будут проводиться испытания светосигнальных систем для железнодорожного транспорта на соответствие регламенту таможенного союза ТР ТС 003. Ранее подобные работы со светодиодными железнодорожными светофорами выполнялись по контрактам с казахстанским предприятием ТОО «Казцентрэлектропровод».

***

Из Арктического и антарктического научно-исследовательского института (Санкт-Петербург) в НПЦ по биоресурсам доставлен двухметровый керн, добытый из донных отложений оз. Нижнее во время 12-й Белорусской антарктической экспедиции. Керн разделен на 40 фрагментов с соблюдением возрастной стратификации и помещен в морозильную камеру. Полученные образцы направлены специалистам для проведения геохимического, диаматового и споро-пыльцевого анализов. В ближайшее время будут проведены палеоклиматические и палеобиологические исследования.

***

Институт общей и неорганической химии (ИОНХ) НАН Беларуси провел успешные переговоры и оформляет контракт с организацией «ЕвроХимПроект», входящей в состав компании «ЕвроХим» по научно-технологическому сопровождению работ по расширению мощностей Усольского калийного комбината (Пермский край, РФ). Следует отметить, что в компанию «Еврохим» входит 13 крупных предприятий и комбинатов, поэтому не исключено, что разрабатываемые технологии можно будет распространить на ряд крупных добывающих и перерабатывающих предприятий Российской Федерации.

***

ИОНХ НАН Беларуси заключил хозяйственный договор по разработке технологии химической переработки и использования отходов производства металлопроката с недавно введенным в строй инновационным предприятием «Миорский металлопрокатный завод». Это единственный на сегодня производитель жести электролитического лужения и холоднокатаного листа в Беларуси.

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ХОРОШ УРОЖАЙ – ПОЛНЫ ЗАКРОМА!

В структурных подразделениях НАН Беларуси завершается жатва. Урожай в этом году порадовал – оказался весомее прошлогоднего. В среднем на круг намолачивали почти 70 центнеров зерна. Наш репортаж из ГП «Экспериментальная база «Зазерье» НПЦ по механизации сельского хозяйства – об особенностях страды этого года.

В сельскохозяйственных организациях, закрепленных за Отделением аграрных наук НАН Беларуси, по состоянию на 13 августа было убрано 46% зерновых и зернобобовых культур при средней урожайности 49,3 центнеров с гектара. Это выше среднереспубликанского показателя на 11,4 ц/га (37,9 ц/га).

Также обмолочено 74% озимого и ярового рапса при средней урожайности 32,3 ц/га. На экваторе жатвы по уровню урожайности зерновых и зернобобовых культур лидировали РУП «Толочинский консервный завод», РУП «Шипяны-АСК» – 61,5 и 57,0 ц/га, соответственно.

Общая площадь сельхозугодий всех сельскохозяйственных организаций НАН Беларуси – 46 880 га, из них 36 820 га – пашни. В 2020 году под зерновые и зернобобовые отведено 13 207 га. Площадь уборки ярового и озимого рапса составляет 5379 га.

Директор эксбазы Александр Мозоль говорит, что в нынешнем году под зерновыми в хозяйстве были заняты 1495 га. Это в целом больше, чем в прошлом году. Озимый клин, в частности, увеличили на 150 га. Вообще, распаханность угодий по хозяйству – максимальная, и соблюдать севообороты сложно.

На добавленных озимых гектарах 30 – отвели под пшеницу, остальные засеяли рожью, тритикале. Выбор сортов – за агрономической службой. В эксбазе выращивают сорта как отечественной, так и зарубежной селекции. По мнению директора, нужно пробовать разные варианты.

Сложностям наперекор

С чем пришли к жатве-2020? Урожайность порадовала, но со старта страды беспокоила полеглица. Кроме того, по сравнению с предыдущим годом, сдвинулись темпы уборки, а значит, и озимого сева. (Приходится маневрировать, совмещать сразу несколько работ). Погода также не была идеальной: в начале жатвы почти каждый день шли дожди. Кроме того, в хозяйстве – серьезная нагрузка на комбайны, а все машины отработали уже приличное количество жатв.

«С первых убранных полей увидели: урожайность будет выше прошлогодней, а тогда намолотили в среднем по 42 центнера на круг, – рассказал А. Мозоль. – В 2019-м вошли по урожайности в число наиболее успешных сельхозпредприятий Пуховщины. Надеемся, нынче результат получится не хуже. Это – по зерновым. А в целом, сейчас находимся в пятерке лучших хозяйств района».

И это – несмотря на то, что в последние годы экономика хозяйства была в довольно сложном состоянии. До сих пор приходится преодолевать барьеры в виде старых долгов, закредитованности. Но руководство оптимизма не теряет…

«Буквально в ходе жатвы пришла хорошая новость – увеличены закупочные цены на зерновые, что, безусловно, позволит неплохо заработать, – делится директор. – Прорабатывали вопрос по приобретению двух комбайнов – неплохо бы заполучить новые машины к концу страды. Обновлению технического парка нет альтернативы. Нам нужна хорошая надежная техника. И важно, чтобы ее производители оперативно откликались на запросы от потенциальных покупателей».





Стимулы срабатывают

В хозяйстве есть современный зерносушильный комплекс (**на фото**), предназначенный для послеуборочной обработки (очистки, сушки) зерновых колосовых, зернобобовых, крупяных культур, кукурузы, рапса с исходной влажностью до 35%. Можно осуществлять комплексную механизацию очистки, сушки и погрузочно-разгрузочных работ.

Комплекс построили несколько лет назад. Мощность зерносушилки рассчитана на 60 тонн в час (в том числе, 30 тонн сырого зерна), а в силосах-накопителях можно одновременно хранить около четырех тысяч кубометров семенного материала. Преимущество комплекса – в его автономности. За всеми процессами следит специальная компьютерная программа под присмотром оператора.

Каждый год на жатве в эксбазе проводится соревнование. Победителям, в зависимости от занятых мест, вручают премии, ценные подарки. Так будет и нынче: людей поощрят в торжественной обстановке.

Августина порадовала

…Останавливаемся ненадолго на поле, где радует глаз созревшая Дарья. Отечественный сорт от селекционеров НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Кстати, входит в пятерку самых часто возделываемых сортов яровой пшеницы в Российской Федерации. По словам А. Мозоля, вполне довольны Дарьей и в эксбазе «Зазерье».

«В этом году зерновые посеяли в оптимальные сроки, внесли комплекс удобрений; вегетация шла хорошо, – вспоминает начальник производственного участка эксбазы «Зазерье» Алла Лашнец. – Как и раньше, неплохой урожай дала пшеница Сюита. Надежный сорт, хорошо зарекомендовал себя, но уже пора пробовать новые – Маркиза, Августина, что мы и делаем. Озимая Августина в этом году особо порадовала – урожайность получили за 60 центнеров на круг».

В хозяйстве будут, в частности, высевать сорта озимого тритикале Динамо, озимого рапса Витовт – это в рамках сотрудничества с НПЦ по земледелию. Необходимы высокопродуктивные, в том числе белорусские новинки, способные потихоньку заменять старые сорта зерновых, акцентировала А. Лашнец.

...Пока беседуем, на очередном участке к уборке собирается приступить экипаж в составе старшего комбайнера Григория Витушки и его помощника Анатолия Крота. Первый давно и хорошо трудится в хозяйстве, один из лучших механизаторов (**на фото**). Второй – строитель по профессии, но в страду помогает аграриям… После короткой фотосессии – снова к работе. Жатва ждать не будет!

КСТАТИ

В эксбазе «Зазерье» продолжается возведение цеха по производству комбикормовой продукции. Потребность хозяйства в комбикормах – около 450 тонн в год. Объем немалый, но возможности нового цеха позволят не только обеспечить собственные нужды, но и поставлять часть продукции другим хозяйствам. Запуск объекта в эксплуатацию запланирован на третий квартал текущего года.



САД ФУНДУКА В САМОХВАЛОВИЧАХ

В Институте плодоводства НАН Беларуси на 0,5 га заложен на плодоношение сад фундука (на фото).

Как рассказал директор Института Александр Таранов, здесь высажены районированные в Беларуси сорта этой культуры. Курирует проект, который реализуется по поручению председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова, доктор сельскохозяйственных наук Зоя Козловская.

Всего же сегодня белорусские ученые-плодоводы имеют в своей коллекции более 170 сортообразцов фундука. Прежде экзотичная для наших широт культура должна в ближайшие годы продвинуться и в практическое производство. В частности, налажено сотрудничество ученых в этом плане с одним из фермерских хозяйств на Минщине, где недавно появились промышленные посадки фундука.

ДЕНЬ ПОЛЯ У ОВОЩЕВОДОВ

Институт овощеводства пригласил специалистов крупнотоварных хозяйств, огородников, дачников поучаствовать в семинаре «День поля». Аграрии не только увидели новинки селекции (на фото), но и пообщались с их создателями.



Кроме знакомства с ассортиментом отечественных сортов овощных культур во время семинара был организован показ экспериментальных полей. На опытных участках представили новые сорта и гибриды овощных культур отечественной селекции, основные элементы технологий выращивания.

У гостей нашлось немало практических вопросов, и все желающие смогли получить консультации специалистов по подбору культур и сортов, тонкостям и нюансам используемых технологий. Нелишней оказалась и актуальная информация по приобретению семян овощных культур под урожай 2021 года. Была возможность заключить договора на приобретение семян.

Семинар также включал полевую экскурсию с осмотром посевов и посадок овощных сельхозкультур в открытом и закрытом грунте, дегустацию. Обмен мнениями, впечатлениями состоялся во время круглого стола «Обсуждение перспективных направлений расширения ассортимента отечественных сортов овощных культур», который подытожил День поля.

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото автора и из архива Института овощеводства

Удзельнікі экспедыцыі Інстытута гісторыі НАН Беларусі, якія ў дадзены момант даследуюць неалітычнае паселішча Какорыца ў Драгічынскім раёне пад кіраўніцтвам вядучага навуковага супрацоўніка Мікалая Крывальцэвіча, віншуюць калег з прафесійным святам, жадаюць новых знаходак і навуковых адкрыццяў!



З ДНЕМ АРХЕОЛАГА! НОВЫЯ ДАСЛЕДАВАННІ, АДКРЫЦЦІ І МАРЫ!

Вадзім Лакіза,

намеснік дырэктара па навуковай рабоце Інстытута гісторыі НАН Беларусі:

Да Дня археолага вучоныя звычайна падводзяць папярэднія вынікі палявога сезона, дзеляцца адкрыццямі, новымі важнымі артэфактамі. У 2020 годзе, на які наклала адбітак сітуацыя з каронавірусам, археалагічныя даследаванні не спыніліся. Адчуваліся пэўныя абмежаванні, зменшылася колькасць экспедыцый з удзелам школьнікаў і студэнтаў, камандзіравалі-ся звычайна невялікія групы археолагаў на непрацяглы час. Аднак у цэлым толькі за 7 месяцаў гэтага года НАН Беларусі ўжо выдала звыш 150 дазволаў на права правядзення археалагічных даследаванняў ва ўсіх абласцях краіны і Мінска (адзначым, што за ўвесь 2019 г. было выдадзена 220 такіх дазволаў). Пераважная большасць з іх – на правядзенне выратавальных навуковых даследаванняў у зонах новабудоўляў. Але гэта тлумачыцца тым, што жыццё ў краіне не спынілася, праектуюцца і будуюцца новыя аб'екты, жылыя і гаспадарчыя комплексы, масты і аўтадарогі, добраўпарадкуюцца гарады і населеныя пункты раённага значэння.

Археолагі праводзяць археалагічную экспертызу, ажыццяўляюць раскопкі і археалагічны нагляд. Напрыклад, вельмі значнымі па маштабах і атрыманых выніках былі даследаванні ў Белавежскай пушчы, дзе будуецца Археалагічны музей пад адкрытым небам. На працягу некалькіх месяцаў даследавана амаль 1600 м^2 культурнага пласта на трох помніках археалогіі Камянюкі 2-Горы, Камянюкі 17 і Камянюкі 13 – на тэрыторыі будаўніцтва мезалітычнай і неалітычнай стаянак і вёскі бронзавага веку. Важна, што раскопкі праводзіліся толькі ў месцах, на якіх запланавана будаўніцтва жылых і гаспадарчых пабудоў, а таксама ў месцах пракладкі дарожак па тэрыторыі музея. Культурны пласт на большай частцы помнікаў пакінуты ў непашкоджаным выглядзе і ў далейшым гэтыя ўчасткі могуць быць выкарыстаны як інтэрактыўная пляцоўка пры функцыянаванні музейнага комплексу. Для нас таксама важна і выяўленне цэлага шэрага новых унікальных і рэдкіх артэфактаў, сярод якіх – скарб крамянёвых нуклеусаў, крамянёвыя наканечнікі стрэл, скрабкі, разцы, арнаментаваныя фрагменты неалітычнай керамікі, каменная свідраваная сякера і шліфавальная плітка, скіфскі наканечнік стралы і інш.

Сяргей Лінeвіч,

навуковы супрацоўнік аддзела археалогіі першабытнага грамадства, кіраўнік групы падводнай археалогіі, старшыня савета маладых вучоных Інстытута гісторыі:

На жаль, не ўдалося ранняй вясной правесці міжнародную экспедыцыю па вывучэнні Жаберскага замка. Разам з тым з'явілася магчымасць для дадатковых архіўных работ, выявіліся новыя крыніцы, якія дапамогуць нам у пошуку ваеннага арсенала замка канца XVII – пачатку XVIII ст. Цікавыя матэрыялы атрыманы і падчас раскопак двух помнікаў у зоне будаўніцтва Нежынскага горна-абагачальнага комплексу каля в. Обчын Любанскага раёна, у тым ліку жалезны наканечнік стралы X–XII стст. Важна, што выяўлены і новы помнік Любань 9, на якім пад пластом торфу могуць быць атрыманы прылады працы і зброя з косці і рогу.



Удзельнікі экспедыцыі на паселішчы Какорыца

Вольга Ляўко,

загадчык цэнтра археалогіі і старажытнай гісторыі Беларусі:

У гэтым годзе аднoўлены работы па археалагічным вывучэнні тэрыторыі Верхняга замка Полацка паўночней Сафійскага сабора, дзе адбываецца рэканструкцыя ранейшых пабудоў медыцынскай установы пад кадэцкае вучылішча. Ужо даследаваны культурны пласт на плошчы каля 2 га, магутнасць якога вагаецца ад 1,5 да 7 м, і атрыманы вынікі вялікай гістарычнай значнасці. Так, падчас раскопак выяўлены падмуркі храма XII–XIII стст., а таксама некалькі драўляных будынкаў XII–XVIII стст. (падклецць, калодзеж, вымастка двара, фрагменты вуліц). Устаноўлена, што гэтыя аб'екты размяшчаліся на плошчы, якая магла выкарыстоўвацца ў якасці месца старажытнага рынку. Знойдзены гіркі, пломбы, усходнія і еўрапейскія манеты, фрагменты амфар і іншыя прадметы матэрыяльнай і духоўнай культуры. Сярод іх вылучаецца нацельны крыж X ст. скандынаўскага тыпу, які мае поўную аналогію сярод знаходак Біркі. Дадзеныя працы дазваляюць па-новаму ацаніць гістарычную значнасць адной з найважнейшых частак Полацка – Верхняга замка.

Максім Чарняўскі,

загадчык аддзела археалогіі першабытнага грамадства:

Мы праводзілі раскопкі на Віцебшчыне. Гэта былі сапраўдныя палявыя экспедыцыі з возерам, ракой, вогнішчам, кашай з тушонкай і даследаваннямі двух тарфянікавых (ці так званых мокрых) першабытных паселішчаў Бярэшча Лепельскага раёна і Асавец 2 Бешанковіцкага раёна. У 2020 г. выяўлены багаты і разнастайны керамічны, крамянёвы, касцяны і рагавы матэрыял ад фінальнага палеаліту да бронзавага веку. Асаблівую ўвагу заслугоўваюць фрагменты гліняных вырабаў (статуэтак) са слядамі прымацавання (для прышпільвання) да іншых паверхняў. Вялікая колькасць падвесак з зубоў і костак жывёл, касцяныя пацеркі, бурштынавыя ўпрыгожанні.



Мезалітычнае жытло на тэрыторыі Археалагічнага музея пад адкрытым небам у Белавежскай пушчы



Каменная сякера III тыс. да н.ч.

Аляксандр Вашанаў,

навуковы супрацоўнік аддзела археалогіі першабытнага грамадства:

У лютым-сакавіку 2020 г. я узначальваў комплексную экспедыцыю па даследаванні месца будаўніцтва праваслаўнай капліцы на былых «Ільінскіх могілках» XVII–XIX стст. у г. Бялынічы Магілёўскай вобласці. Раскопкамі была ахоплена плошча ў 125 м^2, было выяўлена больш за 200 цэлых і фрагментаваных шкілетаў, якія размяшчаліся ў некалькі ярусаў. Ва ўсходняй частцы раскопа былі выяўлены надмагільныя камяні, адзін з якіх быў апрацаваны ў форме крыжа. У запаўненні магільных ям, а таксама непасрэдна на шкілетах былі выяўлены фрагменты керамічных, шкляных вырабаў, нацельныя крыжыкі, фрагменты вопраткі і галаўных упрыгожанняў, манеты. Большасць манет адносіцца да першай чвэрці XVII ст., адзінкавыя экзэмпляры датуюцца сярэдзінай XVIII ст. Знаходкі манет у магілах і непасрэдна на шкілетах сведчыць аб існаванні ў мястэчку традыцыі «аболаў мёртвых», якія павінны былі забяспечыць нябожчыку пераход у іншы свет і аплаціць яго месца ў дадзенай магіле. Антрапалагічны аналіз, які зараз праводзіцца, дазволіць акрэсліць дакладную колькасць пахаваных, вызначыць іх узрост і пол. Аднак ужо зараз можна адзначыць шэраг спецыфічных траўм, якія маглі стаць прычынай смерці некалькіх чалавек, пахаваных на «Ільінскіх могілках». Сярод іх вылучаюцца агняпальнае і некалькі пранікаючых раненняў галавы. Магчыма, дадзеныя пахаванні маглі быць зроблены ў перыяд вайны 1654–1667 гг. Можна казаць, што «Ільінскія могілкі» ў Бялынічах з'яўляюцца адным з найбольш даследаваных помнікаў археалогіі новага часу ў рэгіёне.

Алег Ткачоў,

навуковы супрацоўнік аддзела археалогіі першабытнага грамадства:

Ужо шмат гадоў мы працуем са школьнікамі Слонімскага раёна. І сёлета, нягледзячы на неспрыяльную эпідэміялагічную сітуацыю, мясцовы аддзел адукацыі прыняў рашэнне правесці з 13 па 29 ліпеня на базе школы в. Новадзевяткавічы профільны турысцка-краязнаўчы лагер «Юны археолаг». Разам з 20 школьнікамі ў Год малой радзімы праведзены разведкі ў басейне Грыўды, выяўлены 6 новых помнікаў ад палеаліту да сярэднявечча, папярэдне даследаваны іх культурны пласт, які ўтрымліваў крамянёвыя артэфакты, ляпную кераміку неаліту і бронзавага веку, а таксама фрагменты посуду эпохі сярэднявечча. Адбыліся тэматычныя лекцыйныя заняткі, майстар-класы па вырабе крамянёвых прылад працы. Маладыя людзі атрымалі навыкі камеральнай апрацоўкі выяўленых артэфактаў.

ИММУНОЛОГИЯ И КЛЕТОЧНАЯ ИММУНОТЕРАПИЯ

В 2019 году в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси для укрепления существующего направления клеточной биологии, а также с целью развития нового направления иммунологии и клеточной иммунотерапии была создана и успешно развивается лаборатория иммунологии и клеточной биофизики. Ее руководителем стала Наталья Антоневич – ученица Андрея Гончарова, директора Института, а кадровый состав лаборатории был усилен семью молодыми перспективными сотрудниками, двое из которых – с ученой степенью. Новое структурное подразделение сформировано на базе лаборатории биофизики и инженерии клетки.

Лечение стволовыми клетками

Деятельность лаборатории направлена на проведение фундаментальных и прикладных исследований в области иммунологии, онкоиммунологии, инфектологии, биоинформатики и нейробиологии. По этим направлениям активно проводятся исследования состояния системы иммунитета, разработка новых методов получения биомедицинских клеточных продуктов (БМКП) для лечения рака и заболеваний, в патогенезе которых ведущую роль играет избыточный иммунный ответ. Всего в лаборатории выполняется 9 научных и научно-прикладных проектов.

До 2019 года методы лечения заболеваний человека с использованием аутологичных мезенхимальных стволовых клеток (МСК) жировой ткани в Институте разрабатывала только лаборатория молекулярной биологии клетки под руководством академика Игоря Волотовского. Лаборатория иммунологии и клеточной биофизики стала еще одним подразделением института, в котором проводятся исследования в этом направлении, но с использованием других тканевых источников стволовых клеток и с иными целями. Если ранее Институт использовал МСК лишь в регенеративной медицине, то сейчас в тренде – применение МСК, в том числе аллогенных (донорских), в лечении заболеваний, связанных с избыточным иммунным ответом: аутоиммунных, аллергических. Сотрудниками лаборатории Натальей Антоневич и Еленой Рындой применен новый подход к производству БМКП на основе МСК: пулирование биомассы клеток от разных доноров в одну. Такое лечение уже получили 5 пациентов, и установлено, что применение МСК было безопасным и хорошо переносимым. Пулированные МСК вскоре будут использованы и для лечения пациентов с тяжелыми интерстициальными пневмониями, осложненными острым респираторным дистресс-синдромом.

Зачем нужны дендритные клетки

Важным направлением исследований, проводимых под руководством Андрея Гончарова, является также разработка методов лечения заболеваний с использованием дендритных клеток (ДК). Ранее был показан хороший клинический эффект ДК в лечении рака молочной и поджелудочной железы, хронических инфекций. Полученные результаты воодушевили на проведение дальнейших исследований по оценке эффективности ДК в лечение рака иных локализаций, в том числе с целью вторичной профилактики рецидивов болезни.


Сотрудники лаборатории иммунологии и клеточной иммунотерапии

Еще одним новым БМКП являются толерогенные ДК (толДК). ТолДК – популяция иммунокомпетентных клеток, которая участвует в подавлении избыточных патологических иммунных реакций и может быть использована с этой целью в медицине при аутоиммунных заболеваниях. Сам БМКП уже разработан, а в 2021 году лаборатория планирует приступить к клиническим испытаниям нового метода лечения сахарного диабета II типа с применением толДК.

Весьма актуальным остается вопрос банкирования клеточных продуктов. На базе лаборатории создается криобанк аллогенных ДК, МСК обонятельной выстилки и МСК плаценты. Сохраненные в низкотемпературных условиях клетки могут храниться десятилетиями и доступны для быстрого применения в клинике, когда лечение не может быть отложено. Такой подход получил высокую оценку: в 2020 году аспирантка лаборатории Оксана Тимохина стала победителем Республиканского молодежного конкурса «100 идей для Беларуси» с проектом «Технология банкирования аллогенных дендритных клеток для применения в лечении онкозаболеваний» в номинации «Медицина, фармация, медицинская техника».

Помимо разработки БМКП, под руководством д.б.н. Валерия Вересова методами структурной биоинформатики проводятся исследования механизмов супрессии Т-клеточного иммунитета при раке, разрабатываются новые эффективные алгоритмы для компьютерного поиска низкомолекулярных соединений-ингибиторов взаимодействия лиганд/рецептор PD-L1/PD-1, что уже позволило идентифицировать ряд веществ в качестве основы для создания высокоэффективных препаратов для иммунотерапии рака.

Недавно проведенные исследования иммунного статуса пациентов с COVID-19 позволили не только получить новые научные данные, но и выявить предикторы тяжелого течения и неблагоприятного исхода болезни.

Таким образом, в лаборатории выполняются как фундаментальные исследования, направленные на изучение механизмов работы системы иммунитета, так и решаются чисто прикладные задачи по внедрению методов лечения с использованием клеточных технологий в практическую медицину.

Так, именно в лаборатории иммунологии и клеточной биофизики Института впервые в Беларуси организовано производство БМКП и внедрено на платной основе лечение онкологических заболеваний с использованием дендритных клеток. Начиная с мая 2019 года БМКП на основе ДК применяются в отделении клеточной терапии Института. За это время произведено и реализовано более 260 доз БМКП для 65 пациентов.

Поступательное развитие

Благодаря производству БМКП лаборатории удалось существенно повысить эффективность хозяйственной деятельности Института. Помимо получения самой прибыли в денежном выражении, важно, что тем самым лаборатория иммунологии мотивировала другие структурные подразделения Института, которые занимались исключительно фундаментальной наукой, каким образом и насколько эффективно можно со старта показать практический результат, применив свои наработки во благо общества и экономики страны.

Большое внимание уделяется также подготовке кадров высшей квалификации. В лаборатории успешно проходят обучение четыре аспиранта по специальностям «клеточная биология» и «клиническая аллергология и иммунология» (руководитель – Андрей Гончаров), и один аспирант по специальности «биофизика» (руководитель – Валерий Вересов). Так ускоренными темпами готовится высококвалифицированный молодой кадровый состав для дальнейшего эффективного развития клеточных технологий в медицине, а также формируются основы для создания белорусской школы клеточных биологов и иммунологов.

Таким образом, за полтора года в лаборатории иммунологии и клеточной биофизики выполнены исследования, которые позволили разработать и наладить производство линейки БМКП для проведения клинических испытаний совместно с организациями здравоохранения и оказания платных медицинских услуг непосредственно в Институте в отделении клеточной терапии. В 2021–2023 годах планируется приступить к разработке новых БМКМ на основе Т-регуляторных клеток, цитокининдуцированных клеток, паратироцитов – и это лишь малая часть идей и задумок.

Людмила КАБАШНИКОВА, заведующий лабораторией прикладной биофизики и биохимии Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, член-корреспондент НАН Беларуси

ГЕНОМНЫЙ КЛАСТЕР

На базе Института генетики и цитологии НАН Беларуси будет создан Республиканский научно-практический кластер геномных исследований. Пакет документов по его формированию одобрен на заседании Бюро Отделения биологических наук.

В кластер предложено включить четыре центра, действующих в институте: Республиканский центр геномных биотехнологий, Международный исследовательский центр безопасности генной инженерии, Национальный координационный центр биобезопасности, Национальный координационный центр по вопросам доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод. В создаваемую структуру предусмотрено включение и других организаций.

Кластер поможет объединить усилия ученых для выполнения исследований, направленных на развитие геномных технологий. Они будут полезны для сельского и лесного хозяйства, здравоохранения, спорта высоких достижений, криминалистики, охраны окружающей среды, а также для совершенствования мер предупреждения чрезвычайных ситуаций биологического характера и контроля в этой области.

Подготовила Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

ИЗ ПОЧВЫ – ПРОЧЬ!

Состояние почв как экологический аспект волнует не только аграриев. Ученые НАН Беларуси обращают внимание, что есть проблемные вопросы и в городах.



«Сегодня актуальна тема загрязнения химическими соединениями почв в городских населенных пунктах, – поделился своим мнением директор Института природопользования НАН Беларуси Сергей Лысенко. – Опасность для экосистем в этом плане представляют тяжелые металлы и нефтепродукты. Наибольший уровень загрязнения наблюдается в крупных городах. Но теперь и в малых тоже фиксируются в почвах нежелательные «примеси» в виде меди, цинка, кадмия».

Так, для Минска средние концентрации цинка и нефтепродуктов выше генетических нормативов соответственно в 1,1 и 1,3 раза. В 20 процентах взятых проб наблюдается превышение допустимых норм по концентрации свинца: сказывается близкое размещение вредных производств.

Имеет место также проблема загрязнения приусадебных участков, расположенных в городской черте. Основными источниками загрязнения в этом случае выступают выбросы автотранспорта, остатки использованных средств защиты растений. Влияет и сжигание, захоронение бытовых отходов.

По мнению ученого, ситуацию осложняет отсутствие в Беларуси единой базы данных по таким земельным участкам, есть лишь разрозненные данные. Единая база очень помогла бы при реализации мер по реабилитации загрязненных почв.

«Пока в нашей стране в целом недостаточно широко используются и мировые научно обоснованные методы восстановления, реабилитации техногенно нарушенных территорий (методы с добавлением торфа, микробиологические методы очистки и др.), – подытожил С. Лысенко. – Недостаточно проводится также информирование населения об опасности выращивания на таких почвах сельхозпродукции».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ДРЭВЫ Ў ТРАДЫЦЫЙНЫХ УЯЎЛЕННЯХ БЕЛАРУСАЎ

На тэрыторыі Беларусі не знойдзецца раёна, тэрыторыя якога хаця б часткова не была пакрытая лясамі. Лясная прастора складае амаль трэць ад усяго ландшафтнага покрыву нашай краіны. Нездарма наведванне беларусамі лесу насіла не проста выпадковы характар, а падпарадкоўвалася цэламу шэрагу прадпісанняў і ўяўленняў аб правілах паводзін у лесе.

З павагай да лесу

Чалавек традыцыйнага грамадства разглядаў лес не толькі з прагматычнага боку, куды можна схадзіць за грыбамі, ягадамі альбо на паляванне, але яшчэ як сакральны рэгіён, месца першаснай некранутай прыроды, дзе акрамя раслін і жывёлы існуюць і прадстаўнікі «іншасвету» (лясун, чорт і інш.). І таму сімвалічныя прадпісанні паводзін чалавека ў лесе павінны былі забяспечыць паўнавартасны «кантакт» паміж абедзвюма бакамі і перадухіліць небяспеку ў дачыненні да чалавека. Вялікае значэнне надавалася таму, як уваходзіць у лес: з добрым настроем, з павагай.

У беларускай народнай традыцыі матывы аб паходжанні лясных дрэваў сустракаюцца сярод вялікага пласта легендаў аб стварэнні свету. Так, узнікненне дрэваў, паводле народных уяўленняў, звязвалася з Богам, які нібыта засеяў Свет лясамі, каб стварыць умовы для існавання людзям: «Лясы Бог сам засеяў, толька як зачало людзей больш прыбываць, то ўсе рубалі лес і вырубалі на поле, каб больш было хлеба, а да канца свету то заўсім згубяць лясы, бо прыбывае штодзень больш народу». Такім чынам, лясныя дрэвы ў беларускім фальклоры характарызаваліся як элементы сакральнага, «боскага» паходжання. Але ў той жа час узнікненне асобных катэгорый дрэваў, паводле народнай традыцыі, прыпісвалі нячыстай сіле («добрую расліну Бог даў на патрэбу людзям, а ўсялякае паганае зелле чорт уплюнуў да так, што аж дзіва»).

Дрэвы добрыя і нядобрыя

Калі стварэннем Бога лічыліся «добрыя» дрэвы, такія як бяроза, вольха, то дрэвы каля балот і на памежных тэрыторыях, паводле паданняў, утварыліся дзякуючы супрацьлеглай Богу істоце – чорту.

Бадай, самым паважаным дрэвам у беларусаў, як і ва ўсіх усходніх славян, з'яўляецца дуб (лат. *Quercus*), які ў беларускіх традыцыйных уяўленнях выступаў сімвалам вечнага жыцця. Легенда паведамляе, што сам Бог выратаваў дуб ад ганьбы: калі Іуда хацеў павесіцца на дубе, то дрэва паводле загаду Бога схілілася і захавала сябе. Да нашых дзён ёсць сляды культу дубоў, якія раней выконвалі функцыі храма, свяцілішча. Знакавай з'яўляецца сувязь дуба з богам Перуном.

Яшчэ ў жамойтаў абрадавыя дзеянні, што ўключалі ў сябе звароты да Перуна, адбываліся каля свяшчэннага дуба; а ў грамаце галіцкага князя Льва Данілавіча 1302 г. дуб згадваецца як мяжа ўладанняў. Паводле старажытнага павер'я, падчас грымотаў нельга станавіцца пад дубам, бо там хаваецца чорт (або Змей).

Паколькі дрэвы ў міфапаэтычнай мадэлі свету беларусаў маглі дзяліцца на «мужчынскія» і «жаночыя», то дуб, зразумела, увасабляў моц, сілу, мужчынскі пачатак (параўнанні дужых хлопцаў з дубамі і г.д.). Гэты матыў шырока абыгрываецца ў фальклоры: «Чаго ты, дубе, зялёны развіўся? / Чаго ж, Іванка, молад жаніўся?» Або: «Зялёны дубочак сам развіваўся / Бацька дачкою сам набіваўся» і г.д. З'яўляючыся ўвасабленнем сілы, дрэва дапамагала пры лячэнні хвароб спіны. Існавала павер'е, што пачуўшы першы гром, трэба пацерціся спінай аб дрэва. З гэтай жа прычыны забаранялася секчы дуб, ламаць яго, зразаць, бо чалавеку пагражала заўчасная смерць.



Да «добрых» дрэваў з жаночай сімволікай беларусы адносілі вярбу. Нездарма на Вялікдзень існуе звычай сцябаць адзін аднаго вярбовымі дубцамі са словамі: «Не я б'ю, вярба б'е, за тыдзень Вялікдзень. Будзь здаровы, як вада, і багаты, як зямля». Вярба выкарыстоўвалася і як рытуальны прадмет пры першым выгане скаціны на Юр'я. Яе асвячалі ў царкве, упрыгожвалі ядлоўцам, а пасля выгану ўтыкалі з абраз, таксама ўжываючы як лекавую расліну.

Па другой версіі, яшчэ з часоў сярэднявечча, вярба атаясамлівалася з «іншасветам» і нават са смерцю. У беларускай карціне свету вярба магла з'яўляцца прытулкам чарцей – лічылася, што з Вадохрышча і да Вербніцы на ёй сядзяць нячысцікі і грэюцца на сонцы. А пасля таго, як асвячаюць у цэрквах вярбу, яны звальваюцца ў ваду. Выбіраюць чэрці звычайна сухія дрэвы, адтуль і прыказка «закахаўся, як чорт у сухую вярбу».

Сімволіка яліны (лат. *Pícea*) у народнай культуры даволі часта насіла негатыўны характар. Пэўную ролю тут адыгрывае знешні выгляд дрэва – наяўнасць вострых іголак, а таксама цёмныя месцы, дзе дрэва звычайна расце. Паводле народных уяўленняў, вострыя іголкі і калючасць яліны ўказвалі на сувязь з «іншасветам». Аднак існуе і іншае меркаванне пра яліну, дзе ў павер'ях дрэва фігуруе як «свянцонае». Лічылася, што як грыміць і б'е пярун, то лепш за ўсё станавіцца пад ялінаю.

Яліна лічылася самым аптымальным варыянтам з дрэў, пад якімі можна было схавацца падчас маланкі. Згодна біблейскім матывам, у дрэва ніколі не б'е маланка, «пярун ніколі не вытне, затым што гэта свянцонае дзерава: як Божая Матка хавала маленькага Хрыста ад паганых жыдоў, калі яны хацелі яго забіць, то яліна сама апускала сваё галлё, каб закрыць Хрыста». Гэтае дрэва – адзін з галоўных аб'ектаў у хаце на Каляды, а на Вялікдзень яліну затыкаюць за абразы. Верылі, што яліна абараняе ад усякай нечысці.

Клён і бяроза лічыліся дрэвамі, што прыносяць людзям шчасце. Калі бяроза расла, сплёўшыся з іншым дрэвам, то верылі, што на гэтым месцы калісьці была загублена добрая душа. Бяроза лічылася жаночым дрэвам, сімвалізавала жаночы пачатак. Вобраз бярозы ў цэлым з'яўляецца станоўчым у беларускай традыцыйнай культуры, з'яўляючыся ўвасабленнем маладосці і чысціні.

Паводле народных павер'яў, лясныя дрэвы, якія былі пашкоджаны бураю ці маланкаю, трэба было абыходзіць, бо лічылася, што і да тых, і да другіх дакранаўся нячысцік. Такія дрэвы ўвогуле было забаронена выкарыстоўваць дзе-небудзь, акрамя як на дровы. Таксама згодна з народнымі уяўленнямі забаранялася ў лесе секчы дрэва, якое скрыпіць, бо лічылі, што гэта верная прыкмета таго, што ў ім мучыцца чалавечая душа. Чалавек, які ссячэ такое дрэва, прымушае тую душу шукаць сабе новага прыстанку і за гэта ён можа зрабіцца калекам.

Яна ШАЎЧЭНКА, навуковы супрацоўнік аддзела народазнаўства Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

СЕМЕННОЙ ТРАВОСТОЙ

«Способ создания семенного травостоя фестулолиума» (патент № 23056. Авторы: В.М. Макаро, Л.С. Рутковская, С.В. Гавриков. Заявитель и патентообладатель: Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси).

Способ включает внесение азотных удобрений и посев фестулолиума под покровную культуру. Отличие способа в том, что азотные удобрения вносят в дозах N60–120. Посев фестулолиума осуществляют под озимую пшеницу рано весной с нормой высева 4–6 млн всхожих семян/га.

ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФАТА КАЛИЯ

«Способ получения сульфата калия» (патент № 22999, авторы: В.В. Шевчук, Н.П. Крутько, А.И. Войтенко, З.А. Готто, И.В. Федоров. Заявитель и патентообладатель: Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси).

Способ получения сульфата калия включает взаимодействие сульфата аммония с хлоридом калия в водной среде при избытке хлорида калия от стехиометрического соотношения не менее 1,5; отделение полученного осадка от маточного раствора; промывку его водой, взятой в количестве 0,7–1,3 от массы осадка; фильтрование и дополнительную промывку на фильтре водой, взятой в количестве 0,1–0,2 от массы осадка.

КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

«Керамический композиционный материал» (патент № 23000, авторы: Г.А. Миронович, А.Ф. Ильющенко, Е.В. Звонарев, А.И. Майсюк. Заявитель и патентообладатель: Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа).

Керамический композиционный материал получают из шихты и пропитывающего материала. Отличие от предыдущего предложенного изобретения состоит в том, что шихта имеет существенно новый состав. При этом пропитывающий материал состоит из 50 мас. % кремния и 50 мас. % меди. Этот материал взят в количестве 1,2–1,3 от массы шихты.

«РЕЗИНОВАЯ СМЕСЬ»

Патент № 23018, авторы: Н.Р. Прокопчук, К.В. Вишневский, Э.Т. Крутько, Я.М. Прокопович, М.П. Бей, А.П. Ювченко. Заявители и патентообладатели: БГТУ и Институт химии новых материалов НАН Беларуси.

Авторская резиновая смесь включает комбинацию синтетических полиизопренового каучука СКИ-3 и бутадиенового каучука СКД, серу, ускоритель вулканизации, стеариновую кислоту, воск, смолу, масло, технический углерод и оксид цинка. Отличие изобретения авторов в изменении соотношения компонентов резиновой смеси, а также дополнительном содержании модифицированной канифоли, представляющей собой имиданид на основе аддукта канифоли и цитраконового ангидрида с октиламином или имидоамид аддукта канифоли и малеинового ангидрида с анилином в количестве до 3 мас. %.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ИНВЕСТИЦИИ В МАТБАЗУ

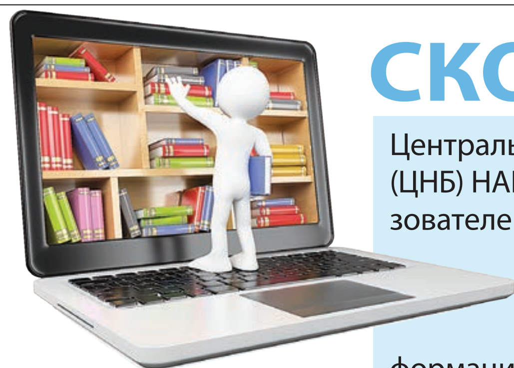
На базе опытно-экспериментального отдела Института экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского выпускают около 20 наименований собственных ветпрепаратов. Это дает возможность самим зарабатывать деньги, а не только рассчитывать на государственное финансирование.

Обновляется и материальная база. Как рассказали в институте, в текущем году продолжилась реконструкция двух зданий городка, в котором располагается научное учреждение – за счет бюджета, по пилотным проектам Минсельхозпрода «Реконструкция здания вивария, лабораторных корпусов № 2 с галереей и № 3 по ул. Брикета, 28 в Институте экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского».

Самые сложные работы уже позади, осталось только финишировать с обновлением зданий вивария и инфекционного корпуса № 2. Все работы планируется завершить к столетию института, которое будет отмечаться в ноябре 2022 года.

Объем финансирования, выделенный на реконструкцию институтских объектов, за последние четыре года составил свыше 8 млн рублей.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



СКОРАЯ БИБЛИОТЕЧНАЯ ПОМОЩЬ

Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа (ЦНБ) НАН Беларуси возобновляет обслуживание пользователей в традиционном режиме, приостановленное в апреле на время ограничительных мер, связанных с пандемией COVID-19, а это означает, что все наши читальные залы, абонемент и информационные центры снова к вашим услугам.

Фактически обслуживание читателей не останавливалось ни на один день, хотя и стало полностью дистанционным. Библиотека задействовала для этого все доступные каналы связи, включая сайт, социальные сети, телефоны и электронную почту. Форс-мажорная ситуация дала новый импульс развитию наших виртуальных сервисов и направлений, позволила по-иному взглянуть на библиотечную деятельность, открыть новые возможности, и главное – поддержать читателей с помощью дистанционного обслуживания.

На сайте ЦНБ появилась информация о запуске временной Службы online-обслуживания, которую вскоре стали называть «скорой библиотечной помощью». Наши сотрудники оперативно и бесплатно выполняли все виды запросов и любой сложности: тематические поиски с предоставлением списков литературы, уточнение библиографических сведений, фактов, событий, терминов, уточнение ссылок с предоставлением подтверждений из документальных источников в виде фотографий или сканов страниц и т.д.



Некоторые сложные запросы требовали продолжения переписки, отчетов по результатам поиска. Ведь библиотекарь не имел возможности сразу ознакомить пользователя с источником, а пользователь был лишен привычной, самостоятельной работы. Каждый наш читатель получал именно такой вариант сотрудничества, который оказался весьма полезным и плодотворным, а некоторые даже утверждали, что нашли свой идеальный образ виртуального библиотекаря – невидимого, но такого нужного помощника.

ЦНБ позиционирует себя в качестве пространства для самых различных мероприятий – презентаций, выставок, творческих и юбилейных вечеров. Отмена массовых мероприятий повлекла за собой поиск новых форм работы и в этом направлении. За неимением возможности ознакомить с содержанием книг на традиционно организованной выставке, сотрудники библиотеки выкладывали ролики в своем аккаунте на YouTube-канале, где продолжали рассказывать о литературе, представленной в экспозиции.

Запланированные мероприятия в честь 75-летия Великой Победы отразились в новом виртуальном проекте «Навстречу Победе». С помощью архивных документов, периодических изданий 1940-х гг., фотографий из фондов ЦНБ мы прошли военными дорогами и воссоздали образы участников и свидетелей тех страшных событий.

В это время был реализован еще один новый проект «Віртуальны мемарыяльны кабінет П.Ф. Глебкі». Здесь доступна информация о жизни и творчестве Петра Федоровича, его библиотеке, представлены фотодокументы и книги из его библиотеки. Доступ к виртуальному кабинету по ссылке http://libglebka.basnet.by/.

Предлагаем опробовать новый сервис – «Автоматизированную систему избирательного распространения и электронной доставки научной информации». Она не только обеспечит бесплатное оперативное информирование о новых поступлениях в фонд библиотеки в соответствии с индивидуальным запросом, но и упростит систему заказа первоисточников для работы в читальных залах, а также заказ электронных копий фрагментов документов. Более подробная информация на сайте библиотеки: http://csl.bas-net.by/Web/Pages/iri.asp.

Несмотря на готовность разрабатывать и реализовывать виртуальные проекты, предлагать новые формы работы, направленные на удовлетворение информационных запросов, признаемся, что ждем с нетерпением встречи с нашими читателями непосредственно в библиотеке. Мы вновь открыты для посещений!

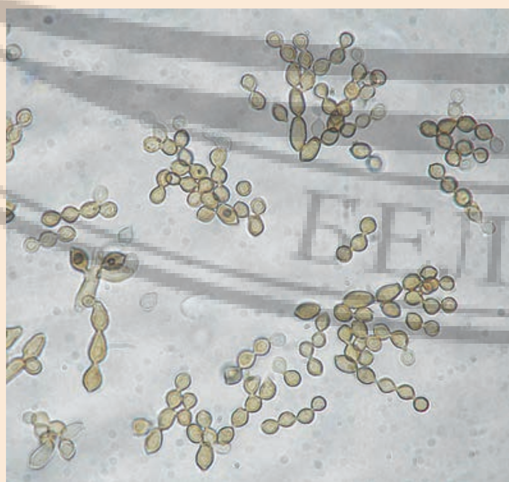
Ольга ПАНАСИНА, заведующая отделом маркетинговых коммуникаций
Нина ШАБАЛИНА, заведующая отделом обслуживания читателей ЦНБ НАН Беларуси

ПРОЧНЫЙ ПРОТЕЙ

Исследователи из Даремского университета (Великобритания) и Института Фраунгофера (Германия) придумали и изготовили образцы первого в своем роде материала, который практически невозможно разрезать и просверлить любым из существующих методов механической обработки.

Плотность этого материала составляет всего 15% от плотности стали и, как надеются ученые, он найдет широкое применение при изготовлении неразрушаемых дверей, замков и индивидуальных средств защиты.

Новый материал получил название «Протей» (Proteus), его основа – алюминий, в структуру которого включены сферы из керамического материала. Именно они являются причиной возникновения разрушительных вибраций, которые затупляют режущие кромки пил, сверл, дисков и других инструментов. И такая идея была вдохновлена жесткой клеточной структурой кожуры грейпфрута, твердых и невероятно прочных раковин некоторых моллюсков.



Диск «болгарки» или сверло способны проникнуть сквозь внешний слой материала Proteus, но как только режущие кромки дойдут до слоя керамических вкраплений, начнутся вибрации, которые затупят инструмент. Более того, образовавшаяся керамическая пыль заполнит промежутки в структуре металла и произойдет процесс, известный под названием цементирование, который во много раз увеличит твердость поверхности металла. После всего этого энергия двигателя, прикладываемая к режущему инструменту, будет направлена в обратную сторону, что приведет к моментальному износу режущей части или даже к ее разрушению.

Также материал Proteus эффективно выдерживает воздействие гидроабразивных резаков высокого давления. Сферическая форма керамических вкраплений эффективно рассеивает струю воды и снижает ее скорость до значения, когда она уже становится не в состоянии резать металл.

«Процесс резки материала Proteus можно сравнить с попыткой резки желе, заполненного более твердыми частицами, – пишут исследователи. – Можно без проблем пройти верхний слой желе, но когда вы доберетесь до частиц наполнителя, материал начнет вибрировать так, что это разрушит ваше сверло или резак. Более того, керамический наполнитель материала сам состоит из мелких частиц, которые сопротивляются резке на высокой скорости подобно тому, как мешок с песком эффективно останавливает пулю, летящую на высокой скорости».

Помимо очевидных областей применения Proteus может быть использован для создания средств защиты людей, работающих с режущим инструментом. А сейчас исследователи уже подали заявку на получение патента и занимаются поисками партнеров из промышленной области с целью наладки массового производства нового материала.

По информации dailytechinfo.org

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

Ажэшка, Э.

Над Нёманам: раман; Gloria victis: навелы / Эліза Ажэшка ; пер. з пол. мовы Анатоля Бутэвіча ; прадм. Святланы Воцінавай; навук. рэд. Іван Саверчанка. – Мінск : Беларуская навука, 2020. – 829 с., [4] л. укл. – (Беларускі кнігазбор : БК. Серыя I, Мастацкая літаратура).

ISBN 978-985-08-2606-0.

Жыццё і дзейнасць Элізы Ажэшкі (1841–1910) цесна звязаны з Беларуссю. Яна жыла спачатку ў ваколіцах Гродна, а пасля ў самім горадзе, дзе зараз знаходзіцца яе дом-музей. У час паўстання 1863 г. была сувязной паўстанцкага атрада, асабіста знаёма з Францішкам Багушэвічам, Рамуальдам Траўгутам. Водгулле паўстання асабліва адчуваецца ў цыкле навел «Gloria victis» – «Слава пераможаным», якія Ажэшка ўключыла ў сваё апошняе прыжыццёвае выданне (1910 г.). Не пазбаўлены гэтага і раман «Над Нёманам», створаны ў 1887 г. У ім апісаны падзеі, што з даўніх часоў адбываліся на Гродзеншчыне.

Сто трэці том кніжнага праекта «Беларускі кнігазбор».

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 1142

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 14.08.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 284-16-12
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444

